L'organisme de réglementation nucléaire du Canada

Radioprotection :

Lignes directrices sur la radioprotection pour la manipulation sécuritaire des dépouilles

REGDOC-2.7.3

Juin 2018

Commission canadienne de sûreté nucléaire
Canadian Nuclear Safety Commission

Canada

Lignes directrices sur la radioprotection pour la manipulation sécuritaire des dépouilles
Document d'application de la réglementation REGDOC-2.7.3

© Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) 2018
N° de cat. CC172-195/2018F-PDF
ISBN 978-0-660-26931-3

La reproduction d'extraits de ce document à des fins personnelles est autorisée à condition que la source soit indiquée en entier. Toutefois, sa reproduction en tout ou en partie à des fins commerciales ou de redistribution nécessite l'obtention préalable d'une autorisation écrite de la Commission canadienne de sûreté nucléaire.

Also available in English under the title: Radiation Protection Guidelines for Safe Handling of Decedents

Disponibilité du document
Les personnes intéressées peuvent consulter le document sur le site Web de la CCSN ou l'obtenir, en français ou en anglais, en communiquant avec la :

Commission canadienne de sûreté nucléaire
280, rue Slater
C.P. 1046, succursale B
Ottawa (Ontario) K1P 5S9
CANADA

Téléphone : 613-995-5894 ou 1-800-668-5284 (au Canada seulement)
Télécopieur : 613-995-5086
Courriel : cnsc.info.ccsn@canada.ca
Site Web : suretenucleaire.gc.ca
Facebook : facebook.com/Commissioncanadiennedesuretenucleaire
YouTube : youtube.com/ccsncnsc
Twitter : @CCSN_CNSC
LinkedIn : linkedin.com/company/cnsc-ccsn

Historique de publication
Juin 2018 Version 1.0

Préface

Le présent document fait partie de la série de documents d'application de la réglementation de la CCSN sur la radioprotection. Vous trouverez la liste complète des séries de documents d'application de la réglementation à la fin du document et sur le site Web de la CCSN.

Il existe plusieurs procédures médicales de diagnostic ou de traitement qui font appel à des substances nucléaires. Les procédures qui requièrent le recours à des substances nucléaires à des fins thérapeutiques sont normalement réalisées en consultation externe et, après avoir reçu son congé d'un centre de traitement, le patient fera encourir au public un risque radiologique minime. Dans l'éventualité rare qu'un patient décède peu après avoir reçu un traitement ical utilisant des substances nucléaires, la substance pourrait être encore présente dans son corps et l'on pourrait devoir prendre certaines précautions pour manipuler son cadavre.

Le document d'application de la réglementation REGDOC-2.7.3, *Lignes directrices sur la radioprotection pour la manipulation sécuritaire des dépouilles*, présente de l'orientation et les pratiques recommandées pour minimiser l'exposition au rayonnement des professionnels des services funéraires et les autres membres du public qui pourraient devoir s'occuper d'une dépouille porteuse de substances nucléaires résiduelles ayant été utilisées à des fins thérapeutiques.

La CCSN ne réglemente pas la manipulation sécuritaire des dépouilles. La CCSN publie le présent document conformément à son mandat de diffusion de renseignements scientifiques et techniques précis. Le REGDOC-2.7.3 a également été rédigé en réaction au nombre croissant de demandes par des centres de traitement de cancer et des professionnels des services funéraires de conseils sur la manipulation de dépouilles mortelles contenant des substances nucléaires. Le document ne permet pas de réglementer dans ce domaine. Les lecteurs sont invités à consulter la loi provinciale applicable à cet égard.

Table des matières

1. Introduction 1

1.1 Objet 2

1.2 Portée 2

2. Au sujet de la médecine nucléaire thérapeutique et de la curiethérapie manuelle 3

2.1 Médecine nucléaire thérapeutique 3

2.2 Curiethérapie manuelle (implants permanents) 3

2.3 Radio-isotopes utilisés en médecine nucléaire thérapeutique 3

2.4 Congé d'un centre de traitement 4

2.5 Renseignements importants que les professionnels des services funéraires devraient obtenir 5

3. Directives de radioprotection pour la manipulation sécuritaire des dépouilles mortelles 5

3.1 Minimiser la durée d'exposition 5

3.2 Maximiser la distance de la source de rayonnement 6

3.3 Utiliser l'équipement de protection individuelle 6

3.4 Délais recommandés pour des précautions supplémentaires 6

4. Précautions à prendre lors de la manipulation du corps d'un défunt ayant subi une procédure de médecine nucléaire thérapeutique 8

4.1 Strontium 89 9

4.2 Yttrium 90 10

4.3 Phosphore 32 11

4.4 Iode 131 12

4.5 Samarium 153 13

4.6 Lutécium 177 14

4.7 Radium 223 15

5. Précautions à prendre lors de la manipulation du corps d'un défunt ayant subi une curiethérapie manuelle 15

5.1 Iode 125 16

5.2 Palladium 103 17

6. Précautions à prendre lors de la manipulation des déchets 18

7. Remarques sur l'inhumation et les rites funéraires 18

8. Conclusion 19

9. Personnes-ressources de la CCSN 19

Annexe A : Qu'est-ce que le rayonnement? 20

Annexe B : Règlements provinciaux applicables 21

Glossaire 23

Renseignements supplémentaires 24

Lignes directrices sur la radioprotection pour la manipulation sécuritaire des dépouilles

1. Introduction

On utilise régulièrement le rayonnement dans le cadre de différentes procédures médicales visant à traiter ou diagnostiquer des maladies. L'infographie de la CCSN sur l'imagerie médicale et la radiothérapie donne un aperçu de ces procédures, qui utilisent des sources de rayonnement externes ou internes (dans le corps). Pour des renseignements plus généraux sur le rayonnement, lisez l'annexe A du présent document.

Lors d'une procédure qui utilise un rayonnement externe (p. ex. rayons X), le rayonnement traversera le patient et créera une image du corps (ou d'une de ses parties) ou sera absorbé par le patient afin de traiter une maladie. Une fois la procédure terminée, aucune dose supplémentaire de rayonnement ne sera reçue par le patient ou les personnes qui l'entourent.

Lorsqu'une substance nucléaire est utilisée à des fins diagnostiques, on en place une petite quantité directement dans le corps lors d'une procédure interne. La quantité de substance diminue rapidement par décroissance radioactive et, comme dans le cas d'une procédure de rayonnement externe (p. ex. une radiographie), aucune dose de rayonnement supplémentaire n'est reçue par le patient ou les personnes qui l'entourent.

Dans le cadre d'autres procédures de rayonnement interne, des substances nucléaires sont insérées dans le corps du patient, directement ou à l'aide d'implant. Dans certains cas, un implant temporaire contenant la substance nucléaire est placé dans le corps pour une période donnée, puis retiré. Pendant ce temps, le patient est sous surveillance médicale et, s'il devait décéder, l'implant serait retiré avant que son corps ne soit acheminé au salon funéraire ou au crématorium. Les précautions spéciales ne sont pas nécessaires si l'on manipule la dépouille d'une personne qui avait subi une procédure diagnostique ou reçu un implant temporaire qui fut ultérieurement retiré.

Le présent document porte sur la médecine nucléaire thérapeutique et les procédures de curiethérapie manuelle, qui utilisent des substances nucléaires qui demeurent dans le corps du patient pour une longue période. Comme les substances se désintègrent, un rayonnement résiduel pourrait subsister dans le corps et affecter la manière dont on traitera le corps du défunt ayant subi une telle procédure de son vivant. La section 2 donne un aperçu de ces procédures médicales.

Les procédures thérapeutiques de médecine nucléaire et de curiethérapie manuelle sont normalement effectuées en consultation externe. Comme le prescrit l'article 3 du *Règlement sur la radioprotection*, le centre de traitement doit indiquer à un patient les précautions qu'il devra prendre pour diminuer les doses reçues par sa famille, le personnel soignant et les membres du public. Ces précautions sont normalement nécessaires pendant les premiers jours ou les premières semaines après la procédure, mais si le patient devait décéder avant que la substance nucléaire se soit complètement désintégrée, les professionnels des services funéraires et d'autres personnes pourraient recevoir une dose de rayonnement dans le cadre de leur travail. Toute dose reçue lors de la manipulation d'une dépouille mortelle contenant des substances nucléaires ne devrait habituellement correspondre qu'à une petite fraction de la dose de rayonnement typiquement absorbée par une personne au cours d'une année (causée par les matières radioactives naturelles, par exemple).

Bien que la manipulation d'une dépouille mortelle contenant des substances nucléaires soit habituellement sans danger, on devrait appliquer les principes habituels de radioprotection afin que la dose reçue par quiconque la manipule soit aussi faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre. Les principes de la radioprotection sont de minimiser le temps d'exposition, de maximiser la distance et d'utiliser un blindage dans la mesure du possible (les sections 3.1 à 3.3 présentent plus de renseignements sur ces principes). Pour que les doses restent aussi faibles que possible, la CCSN recommande aussi de prendre des précautions particulières lorsque l'on manipule des dépouilles mortelles contenant des substances nucléaires. Ces précautions, qui varient d'une substance nucléaire à l'autre, sont décrites aux sections 4 et 5.

1.1 Objet

Le présent document précise le moment et la manière dont on peut appliquer les principes de radioprotection afin de s'assurer que les doses reçues par les professionnels des services funéraires, la famille et d'autres membres du public entrant en contact avec le corps d'un défunt contenant des substances nucléaires sont aussi faibles que possible.

Le présent document donne aussi de l'orientation sur la crémation sécuritaire des dépouilles mortelles contenant des implants radioactifs. Au moment de la publication du présent document, hormis le Québec, l'Ontario et la Saskatchewan, la plupart des provinces et territoires n'avaient pas adopté de législation relative à la manipulation de restes humains contenant des substances nucléaires. Les lois de ces trois provinces interdisent la crémation de corps contenant des implants radioactifs (l'annexe B présente des extraits pertinents à leur législation).

1.2 Portée

Le document fournit aux professionnels des services funéraires et au public des renseignements fondamentaux sur la manipulation du corps de dépouilles qui avaient subi des interventions mettant en cause des substances nucléaires de sorte que l'exposition au rayonnement soit en deçà des limites visant la protection du public. Le document contient de l'information contextuelle sur les types d'intervention, les risques qu'ils représentent et les méthodes pour diminuer le risque d'exposition. Les renseignements contenus dans le présent document sont fournis à titre d'information seulement. L'information n'est pas d'ordre réglementaire et les lecteurs devraient traiter ce document comme un document d'information. Il n'affecte aucune loi applicable.

Les procédures d'imagerie diagnostique – au moyen de médecine nucléaire, de radiographie ou de tomodensitométrie – ne posent pas de risques pour les professionnels des services funéraires et dépassent la portée du présent document. De même, les procédures de radiothérapie externe pour traiter un cancer ne posent pas de risques, et ne sont pas abordées non plus.

En outre, les procédures de curiethérapie par implants temporaires ne font pas partie de la portée de ce document, étant donné que les implants seraient retirés par le médecin traitant si le patient mourait au cours de la procédure.

Il faut noter que l'orientation dans ce document vise uniquement les dépouilles humaines. Pour obtenir de l'orientation sur la manière de manipuler en sécurité les dépouilles animales, les vétérinaires ou les propriétaires d'animaux devraient communiquer avec la CCSN.

2. Au sujet de la médecine nucléaire thérapeutique et de la curiethérapie manuelle

Cette section donne un aperçu de l'utilisation des substances nucléaires en médecine nucléaire thérapeutique et en curiethérapie manuelle ainsi que des renseignements que les professionnels des services funéraires devraient obtenir avant de manipuler les dépouilles mortelles qui pourraient contenir de telles substances.

2.1 Médecine nucléaire thérapeutique

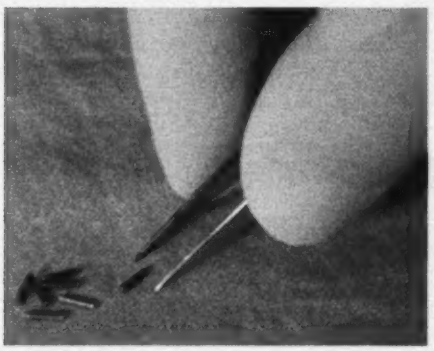
En médecine nucléaire thérapeutique, on administre à des fins thérapeutiques des substances nucléaires par voie orale ou par injection, comme l'iode radioactif qui traite le cancer de la thyroïde ou l'hyperthyroïdie. Le résultat recherché dans ces cas est de tuer les cellules malades. Toutefois, la matière radioactive peut être présente dans les liquides biologiques, les organes et les autres parties du corps pendant un certain temps après l'intervention.

2.2 Curiethérapie manuelle (implants permanents)

La curiethérapie manuelle est un type de traitement médical nucléaire contre le cancer qui s'effectue au moyen de sources radioactives scellées. Ces sources, appelées couramment grains radioactifs, sont implantées dans la tumeur ou placées près de cette dernière pour produire une dose de rayonnement thérapeutique tout en limitant l'exposition des tissus sains environnants. Ce type de traitement est utilisé le plus souvent contre le cancer de la prostate.

Les grains sont constitués d'une source radioactive enrobée de titane. Leur taille est plus petite que celle d'un grain de riz (voir l'image 1). En moyenne, entre cinquante et cent grains sont répartis dans tout le tissu atteint. Ils demeurent indéfiniment dans l'organe, et la substance nucléaire se désintègre dans le corps avec le temps.

Image 1 : Grains radioactifs utilisés en curiethérapie manuelle



2.3 Radio-isotopes utilisés en médecine nucléaire thérapeutique

Les substances nucléaires utilisées en médecine nucléaire et en curiethérapie manuelle sont habituellement appelées *radio-isotopes*. La quantité de radio-isotopes utilisée varie d'une procédure à l'autre et chaque radio-isotope se désintègre à une vitesse différente. Lorsque tout le radio-isotope s'est désintégré, il n'est plus radioactif. Le tableau 1 présente des exemples de substances nucléaires habituellement utilisées en médecine nucléaire thérapeutique et en curiethérapie manuelle ainsi que leurs utilisations.

Tableau 1 : Utilisations typiques de substances radioactives en médecine nucléaire thérapeutique et en curiethérapie manuelle

Radio-isotope	Applications courantes	
Strontium 89	Soulagement des douleurs associées au cancer des os	Médecine nucléaire thérapeutique
Yttrium 90	Traitement de diverses affections et maladies, comme l'arthrite et divers cancers	
Phosphore 32	Traitement d'une famille de maladies caractérisées par une production accrue de cellules sanguines	
Iode 131	Traitement de divers types de tumeurs et l'hyperthyroïdie	
Samarium 153	Soulagement des douleurs associées au cancer des os, et traitement du cancer de la prostate et du cancer du sein	
Lutécium 177	Traitement de tumeurs neuroendocrines	
Radium 223	Traitement des cancers avancés de la prostate	
Iode 125	Traitement du cancer de la prostate	Curiethérapie manuelle
Palladium 103	Traitement du cancer de la prostate ou du cancer du sein	

2.4 Congé d'un centre de traitement

Les procédures thérapeutiques de médecine nucléaire et de curiethérapie manuelle sont normalement effectuées en consultation externe. Avant d'accorder le congé du centre de traitement, le centre indiquera au patient ou à son accompagnateur les précautions à prendre pour limiter la dose reçue par d'autres, et on lui donnera normalement une carte de format portefeuille (voir l'image 2). Ces précautions ne sont nécessaires que pour un temps donné, à la suite duquel la substance nucléaire se sera désintégrée au point où ces précautions ne seront plus nécessaires.

Si un patient décède à la suite d'une procédure de médecine nucléaire ou de curiethérapie manuelle, des précautions spéciales servant à limiter l'exposition au rayonnement pourraient être recommandées pour les processus tels que l'autopsie, l'embaumement, la crémation ou l'hydrolyse alcaline. Ces précautions sont mentionnées aux sections 4 et 5.

Image 2 : Exemple d'une carte pour portefeuille destinée à un patient ayant reçu une curiethérapie manuelle

Implant radioactif

Veuillez noter que M. Jean Tremblay a reçu un traitement de _____ MBq de grains d'iode 125 permanents le _____ (jour/mois/année)

Avant toute chirurgie ou crémation, veuillez communiquer avec le :

Centre canadien de lutte contre le cancer
123, promenade Traitement
Ottawa (Ontario) A1B 2C3
1-800-123-4567

2.5 Renseignements importants que les professionnels des services funéraires devraient obtenir

Lorsqu'un professionnel des services funéraires reçoit une dépouille et constate que la personne a subi l'une des interventions susmentionnées, il devrait obtenir de la famille ou des soignants les renseignements suivants :

- le type d'intervention par rayonnement reçu (par ex. médecine nucléaire thérapeutique ou curiethérapie manuelle par implant) et la substance nucléaire utilisée
- le moment et le lieu de l'intervention
- les coordonnées du centre de traitement

On peut aussi obtenir ces informations en contactant le responsable de la radioprotection (RRP) du centre de traitement. Le RRP gère toutes les questions de radioprotection dans le centre et peut donner plus de détails sur des traitements particuliers. Après avoir reçu les renseignements nécessaires, on pourra décider si des précautions devraient être prises (voir la section 3.4).

3. Directives de radioprotection pour la manipulation sécuritaire des dépouilles mortelles

Une dose de rayonnement peut être reçue lorsqu'une personne est exposée à des substances nucléaires à l'extérieur de son corps (dose externe) ou présentes dans son corps (dose interne). Les sections 3.1, 3.2 et 3.3 résument les principes généraux de radioprotection visant à réduire les doses de rayonnement externes et internes découlant de l'exposition à des substances nucléaires. La section 3.4 contient un tableau présentant des suggestions de périodes de temps pendant lesquelles il faut prendre des précautions supplémentaires lors de la manipulation des dépouilles mortelles qui ont été en contact avec des substances nucléaires données à cause de traitements de médecine nucléaire thérapeutiques ou de curiethérapie manuelle.

3.1 Minimiser la durée d'exposition

Le degré d'exposition au rayonnement est directement lié au temps passé à proximité de la dépouille ou des restes.

- Réduire au minimum le temps passé à proximité de la dépouille ou des restes; n'y passer que le temps nécessaire.
- Pour ce faire, des efforts supplémentaires devraient être déployés pour planifier et préparer la manipulation de la dépouille qui contient des substances nucléaires, de sorte que les tâches à effectuer soient terminées le plus efficacement possible.

3.2 Maximiser la distance de la source de rayonnement

Plus une personne est loin d'une substance nucléaire, plus la dose sera faible.

- Maintenir la plus grande distance possible avec la dépouille ou les restes.
- Utiliser des outils pour éviter le contact direct avec les organes ou les tissus qui pourraient contenir la substance nucléaire.

3.3 Utiliser l'équipement de protection individuelle

L'utilisation de blindage entre une personne et une source de rayonnement réduira l'exposition au rayonnement et toute dose qui résulterait de cette exposition.

- Porter l'équipement de protection individuelle (EPI), qui assure une barrière de protection contre le rayonnement lorsque l'on manipule des dépouilles mortelles contenant des substances nucléaires. L'EPI préviendra aussi la possibilité d'ingérer ou d'inhaler une substance nucléaire et protègera la peau de la contamination.

  Bien que la plupart des normes de sûreté exigent le port d'un tel équipement lorsque l'on manipule toute dépouille ou des restes – même si aucune substance nucléaire n'est présente – l'EPI est particulièrement important du point de vue de radioprotection dans ce cas.

- Quiconque manipule la dépouille mortelle devrait porter l'EPI, ainsi que toute personne se trouvant dans les environs.

- L'équipement de protection individuelle approprié est composé :
  - de gants (à double épaisseur si possible)
  - d'un masque facial
  - de lunettes de protection
  - de couvre-chaussures
  - d'une blouse.

3.4 Délais recommandés pour des précautions supplémentaires

Une fois avoir pris connaissance des renseignements exhaustifs sur les procédures médicales utilisant des substances nucléaires reçues par le défunt (voir section 2.5), on pourra décider si des précautions supplémentaires devraient être prises pour l'autopsie, l'embaumement, la crémation ou l'hydrolyse alcaline. Le tableau 2 indique les périodes pendant lesquelles la CCSN recommande de prendre des précautions afin que toute dose reçue par les travailleurs et les membres du public soit la plus faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre. Par exemple, si, cinq mois avant son décès, une personne a reçu un traitement à l'iode 125, on devrait prendre des précautions pour l'autopsie et la crémation puisque, dans ce cas, la période recommandée pour la prise de précautions est de deux ans. Aucune précaution ne sera toutefois nécessaire pour l'embaumement, car le délai suggéré n'est que d'un mois.

Les sections 4 et 5 du présent document présentent les précautions recommandées pour chaque substance du tableau 2. Si vous désirez plus de renseignements sur ces recommandations ou si vous soupçonnez que le corps du défunt que vous devrez traiter pourrait avoir été en contact avec une substance nucléaire absente du tableau 2, veuillez contacter la CCSN ou le responsable de la radioprotection du centre de traitement.

Tableau 2 : Délais recommandés aux fins de précautions pour la manipulation de dépouilles mortelles contenant des substances nucléaires

Substance nucléaire utilisée lors d'une procédure médicale antérieure	Délais recommandés aux fins de précautions*			
	Autopsie	Embaumement	Crémation	Hydrolyse alcaline
Strontium 89	1 an	2 semaines	1 an	1 an
Yttrium 90	6 semaines	1 mois	6 semaines	6 semaines
Phosphore 32	6 mois	6 semaines	6 mois	6 mois
Iode 131	4 mois	1 mois	4 mois	4 mois
Samarium 153	3 semaines	2 semaines	3 semaines	3 semaines
Lutécium 177	3 mois	2 semaines	3 mois	3 mois
Radium 223	3 mois	2 semaines	3 mois	3 mois
Iode 125	2 ans	1 mois	2 ans	2 ans
Palladium 103	3 mois	1 mois	3 mois	3 mois

*Remarques :

1. Si la procédure de médecine nucléaire thérapeutique ou de curiethérapie manuelle a été réalisée il y a plus de deux ans, on pourra traiter le défunt de la manière habituelle. Aucune précaution ne sera nécessaire pour l'autopsie, la crémation, l'embaumement ou hydrolyse alcaline (aquamation).

2. On pourrait ultérieurement découvrir qu'une autopsie ou une crémation a été réalisée avant la fin des temps d'attente précisés au tableau 2 sans que les précautions recommandées aient été prises. Dans ce cas, il est conseillé de nettoyer rigoureusement les lieux avant de les réutiliser. Les professionnels des services funéraires peuvent être rassurés que les risques de rayonnement seraient minimes même s'ils n'avaient pas pris les précautions recommandées, puisque les procédures normales de manipulation des dépouilles mortelles assurent déjà une radioprotection adéquate. Les précautions particulières contre le rayonnement ne sont que des efforts supplémentaires visant à maintenir les doses au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre.

4. Précautions à prendre lors de la manipulation du corps d'un défunt ayant subi une procédure de médecine nucléaire thérapeutique

La médecine nucléaire thérapeutique utilise des substances nucléaires non scellées qui, en fonction de la procédure, demeurent pendant un certain temps dans les tissus et les fluides corporels.

Elles peuvent constituer un risque de contamination (par l'exposition aux fluides corporels lors d'une autopsie) lorsque l'on manipule le corps d'un défunt qui a subi un traitement de médecine nucléaire utilisant une substance nucléaire non scellée. Le rayonnement émis par des substances nucléaires non scellées peut traverser le corps du défunt et constituer un risque d'exposition externe pour les personnes à proximité. Il pourrait également y avoir risque de contamination si le professionnel des services funéraires inhalait ou ingérait la substance nucléaire, ou l'absorbait par la peau à cause d'une perforation ou d'une contamination à la peau. Si, lors de la manipulation de la dépouille, un professionnel des services funéraires constatait que sa peau était contaminée par des fluides corporels contenant potentiellement des substances nucléaires, il devrait se laver la peau au savon et à l'eau tiède. Il ne devrait pas s'écorcher la peau en la lavant et il devrait l'éponger pour la sécher.

Les diverses substances nucléaires utilisées en médecine nucléaire thérapeutique diffèrent sur les plans de leurs utilisations et de leurs propriétés. Les précautions recommandées pour la manipulation des dépouilles mortelles s'appliquent à certaines des substances nucléaires les plus utilisées, ou celles qui présentent un cas spécial à cause de leur long temps de désintégration ou à cause du but du traitement.

Les sections 4.1 à 4.7 présentent les précautions recommandées pour l'autopsie, l'embaumement, la crémation et l'hydrolyse alcaline du corps d'un défunt ayant subi une procédure de médecine nucléaire thérapeutique utilisant l'un des radio-isotopes suivants : strontium 89, yttrium 90, phosphore 32, iode 131, samarium 153, lutécium 177 ou radium 223. Pour toute question sur ces recommandations, veuillez contacter la CCSN.

4.1 Strontium 89

Le strontium 89 est utilisé pour soulager les douleurs osseuses associées à divers cancers, plus particulièrement le cancer avancé de la prostate qui s'est propagé aux os. Le traitement est habituellement administré aux stades avancés de la maladie et a donc une visée palliative. Il est donc possible que le patient décède de cette maladie quelques mois après l'intervention. Le strontium 89 utilisé se concentre dans les os et demeure dans les restes après la crémation. Les précautions suivantes sont recommandées pour la manipulation de dépouilles mortelles contenant du strontium 89.

Autopsie	**Délai : 1 an** • En plus de l'équipement de protection individuelle approprié, portez deux paires de gants jetables lorsque vous manipulez la dépouille afin de prévenir l'exposition à la contamination et la propagation de celle-ci. • Portez des lunettes de protection ou des lunettes étanches. • Ne manipulez pas directement les os présentant des lésions. Utilisez des outils et des pinces pour éviter le contact direct avec les os. • Si l'on retire les os du corps, on devra les conserver dans une zone peu fréquentée à l'intérieur d'un contenant scellé portant l'étiquette « radioactif » et indiquant la date à partir de laquelle les précautions ne seront plus nécessaires. Les travailleurs à proximité devraient être avisés de la présence du contenant. • Minimisez le temps passé à proximité de la dépouille.
Embaumement	**Délai : 2 semaines** • Minimisez le contact direct avec le drain veineux et manipulez ce dernier au moyen d'outils.
Crémation	**Délai : 1 an** Précautions à prendre pour les professionnels des soins funéraires : • Lorsque vous procédez à la crémation de la dépouille et manipulez les restes de crémation, portez l'équipement de protection individuelle normalisé. • Nettoyez le plus rigoureusement possible la chambre de crémation pour éviter de contaminer les crémations ultérieures. • Laissez le ventilateur d'extraction en marche en tout temps jusqu'à ce que les restes de crémation aient été placés dans leur contenant définitif et que l'endroit ait été nettoyé. • Évitez de pulvériser les restes afin de ne pas contaminer l'équipement. • Minimisez le temps de manipulation des restes de crémation. Précautions à prendre pour manipuler les restes de crémation : • Conservez les restes de crémation dans un contenant fermé en plastique ou en bois. Si une urne en acier inoxydable est utilisée, conservez les restes de crémation dans un endroit peu fréquenté durant trois mois. • Ne créez pas de bijoux ou de tatouages souvenirs à partir des restes de crémation. • Évitez de manipuler ou de toucher directement les restes de crémation.
Hydrolyse alcaline	**Délai : 1 an** • Ne soumettez pas la dépouille mortelle à l'hydrolyse alcaline.

4.2 Yttrium 90

L'yttrium 90 est utilisé dans le traitement de diverses affections et maladies, telles que l'arthrite et divers cancers. Les précautions suivantes sont recommandées pour la manipulation de dépouilles mortelles contenant de l'yttrium 90.

Autopsie	**Délai : 6 semaines** • En plus de l'équipement de protection individuelle approprié, portez deux paires de gants jetables lorsque vous manipulez la dépouille afin de prévenir l'exposition à la contamination et la propagation de celle-ci. • Portez des lunettes de protection ou des lunettes étanches. • Évitez le contact direct avec la dépouille. Utilisez des outils et des pinces. • Minimisez le temps passé à proximité de la dépouille.
Embaumement	**Délai : 1 mois** • Minimisez le contact direct avec le drain veineux et manipulez ce dernier au moyen d'outils.
Crémation	**Délai : 6 semaines** Précautions à prendre pour les professionnels des soins funéraires : • Lorsque vous procédez à la crémation de la dépouille et manipulez les restes de crémation, portez l'équipement de protection individuelle normalisé. • Nettoyez le plus rigoureusement possible la chambre de crémation pour éviter de contaminer les crémations ultérieures. • Laissez le ventilateur d'extraction en marche en tout temps jusqu'à ce que les restes de crémation aient été placés dans leur contenant définitif et que l'endroit ait été nettoyé. • Évitez de pulvériser les restes afin de ne pas contaminer l'équipement. • Minimisez le temps de manipulation des restes de crémation. Précautions à prendre pour manipuler les restes de crémation : • Conservez les restes de crémation dans un contenant fermé en plastique ou en bois. Si une urne en acier inoxydable est utilisée, conservez les restes de crémation dans un endroit peu fréquenté durant deux semaines. • Ne dispersez pas les restes de crémation. Indiquez sur le contenant la date à partir de laquelle les restes de crémation pourront être dispersés. • Ne créez pas de bijoux ou de tatouages souvenirs à partir des restes de crémation. • Évitez de manipuler ou de toucher directement les restes de crémation.
Hydrolyse alcaline	**Délai : 6 semaines** • Ne soumettez pas la dépouille mortelle à l'hydrolyse alcaline.

4.3 Phosphore 32

On utilise le phosphore 32 pour traiter une famille de maladies caractérisées par une hausse de la production de cellules sanguines. Les précautions suivantes sont recommandées pour la manipulation de dépouilles mortelles contenant du phosphore 32.

Autopsie	**Délai : 6 mois** • En plus de l'équipement de protection individuelle approprié, portez deux paires de gants jetables lorsque vous manipulez la dépouille afin de prévenir l'exposition à la contamination et la propagation de celle-ci. • Portez des lunettes de protection ou des lunettes étanches. • Évitez le contact direct avec la dépouille. Utilisez des outils et des pinces. • Minimisez le temps passé à proximité de la dépouille.
Embaumement	**Délai : 6 semaines** • Minimisez le contact direct avec le drain veineux et manipulez ce dernier au moyen d'outils.
Crémation	**Délai : 6 mois** Précautions à prendre pour les professionnels des soins funéraires : • Lorsque vous procédez à la crémation de la dépouille et manipulez les restes de crémation, portez l'équipement de protection individuelle normalisé. • Nettoyez le plus rigoureusement possible la chambre de crémation pour éviter de contaminer les crémations ultérieures. • Laissez le ventilateur d'extraction en marche en tout temps jusqu'à ce que les restes de crémation aient été placés dans leur contenant définitif et que l'endroit ait été nettoyé. • Évitez de pulvériser les restes afin de ne pas contaminer l'équipement. • Minimisez le temps de manipulation des restes de crémation. Précautions à prendre pour manipuler les restes de crémation : • Conservez les restes de crémation dans un contenant fermé en plastique ou en bois. Si une urne en acier inoxydable est utilisée, conservez les restes de crémation dans un endroit peu fréquenté durant un mois. • Ne dispersez pas les restes de crémation. Indiquez sur le contenant la date à partir de laquelle les restes de crémation pourront être dispersés. • Ne créez pas de bijoux ou de tatouages souvenirs à partir des restes de crémation. • Évitez de manipuler ou de toucher directement les restes de crémation.
Hydrolyse alcaline	**Délai : 6 mois** • Ne soumettez pas la dépouille mortelle à l'hydrolyse alcaline.

4.4 Iode 131

L'iode 131 est la substance nucléaire la plus utilisée dans les applications thérapeutiques. Il sert à traiter des affections de la thyroïde, plus particulièrement l'hyperthyroïdie et le cancer de la thyroïde. Les précautions suivantes sont recommandées pour la manipulation de dépouilles mortelles contenant de l'iode 131.

Autopsie	**Délai : 4 mois** • En plus de l'équipement de protection individuelle approprié, portez deux paires de gants jetables lorsque vous manipulez la dépouille afin de prévenir l'exposition à la contamination et la propagation de celle-ci. • Portez des lunettes de protection ou des lunettes étanches. • Évitez le contact direct avec la dépouille (en particulier la glande thyroïde). Utilisez des outils et des pinces. • Si l'on doit retirer la thyroïde pendant l'autopsie, on devra la conserver dans une zone peu fréquentée à l'intérieur d'un contenant scellé portant l'étiquette « radioactif » et indiquant la date à partir de laquelle les précautions ne seront plus nécessaires. Les travailleurs à proximité devraient être avisés de la présence du contenant. • Limitez à deux heures la durée de l'autopsie si le patient est décédé en deçà d'un mois après la procédure médicale utilisant de l'iode 131. • Minimisez le temps passé à proximité de la dépouille.
Embaumement	**Délai : 1 mois** • L'embaumement ne devrait pas dépasser deux heures.
Crémation	**Délai : 4 mois** Précautions à prendre pour les professionnels des soins funéraires : • Lorsque vous procédez à la crémation de la dépouille et manipulez les restes de crémation, portez l'équipement de protection individuelle normalisé. • Nettoyez le plus rigoureusement possible la chambre de crémation pour éviter de contaminer les crémations ultérieures. • Laissez le ventilateur d'extraction en marche en tout temps jusqu'à ce que les restes de crémation aient été placés dans leur contenant définitif et que l'endroit ait été nettoyé. • Évitez de pulvériser les restes afin de ne pas contaminer l'équipement. • Minimisez le temps de manipulation des restes de crémation. Précautions à prendre pour manipuler les restes de crémation : • Conservez les restes de crémation dans un contenant fermé, de préférence fait d'acier inoxydable. Conservez les restes de crémation dans un endroit peu fréquenté durant trois mois. • Ne dispersez pas les restes de crémation. Indiquez sur le contenant la date à partir de laquelle les restes de crémation pourront être dispersés. • Ne créez pas de bijoux ou de tatouages souvenirs à partir des restes de crémation. • Évitez de manipuler ou de toucher directement les restes de crémation.
Hydrolyse alcaline	**Délai : 4 mois** • Ne soumettez pas la dépouille mortelle à l'hydrolyse alcaline.

4.5 Samarium 153

On utilise le samarium 153 pour soulager la douleur causée par les cancers des os et pour traiter le cancer de la prostate et le cancer du sein. Les précautions suivantes sont recommandées pour la manipulation de dépouilles mortelles contenant du samarium 153.

Autopsie	**Délai : 3 semaines** • En plus de l'équipement de protection individuelle approprié, portez deux paires de gants jetables lorsque vous manipulez la dépouille afin de prévenir l'exposition à la contamination et la propagation de celle-ci. • Portez des lunettes de protection ou des lunettes étanches. • Ne manipulez pas directement les os présentant des lésions. Utilisez des outils et des pinces. • Si l'on retire les os du corps, on devra les conserver dans une zone peu fréquentée à l'intérieur d'un contenant scellé portant l'étiquette « radioactif » et indiquant la date à partir de laquelle les précautions ne seront plus nécessaires. Les travailleurs à proximité devraient être avisés de la présence du contenant. • Minimisez le temps passé à proximité de la dépouille.
Embaumement	**Délai : 2 semaines** • Durant l'embaumement, minimisez le contact direct avec le drain veineux et manipulez ce dernier au moyen d'outils.
Crémation	**Délai : 3 semaines** Précautions à prendre pour les professionnels des soins funéraires : • Lorsque vous procédez à la crémation de la dépouille et que vous manipulerez les restes de crémation, portez l'équipement de protection individuelle normalisé. • Nettoyez le plus rigoureusement possible la chambre de crémation pour éviter de contaminer les crémations ultérieures. • Laissez le ventilateur d'extraction en marche en tout temps jusqu'à ce que les restes de crémation aient été placés dans leur contenant définitif et que l'endroit ait été nettoyé. • Évitez de pulvériser les restes afin de ne pas contaminer l'équipement. • Minimisez le temps de manipulation des restes de crémation. Précautions à prendre pour manipuler les restes de crémation : • Conservez les restes de crémation dans un contenant fermé, de préférence fait d'acier inoxydable. Conservez les restes de crémation dans un endroit peu fréquenté durant deux semaines. • Ne dispersez pas les restes de crémation. Indiquez sur le contenant la date à partir de laquelle les restes de crémation pourront être dispersés. • Ne créez pas de bijoux ou de tatouages souvenirs à partir des restes de crémation. • Évitez de manipuler ou de toucher directement les restes de crémation.
Hydrolyse alcaline	**Délai : 3 semaines** • Ne soumettez pas la dépouille mortelle à l'hydrolyse alcaline.

4.6 Lutécium 177

On utilise le lutécium 177 pour traiter les tumeurs neuroendocrines. Les précautions suivantes sont recommandées pour la manipulation de dépouilles mortelles contenant du lutécium 177.

Autopsie	**Délai : 3 mois** • En plus de l'équipement de protection individuelle approprié, portez deux paires de gants jetables lorsque vous manipulez la dépouille afin de prévenir l'exposition à la contamination et la propagation de celle-ci. • Portez des lunettes de protection ou des lunettes étanches. • Évitez de manipuler directement les tissus. Utilisez des outils et des pinces lors de l'autopsie. • Minimisez le temps passé à proximité de la dépouille.
Embaumement	**Délai : 2 semaines** • Minimisez le contact direct avec le drain veineux et manipulez ce dernier au moyen d'outils.
Crémation	**Délai : 3 mois** Précautions à prendre pour les professionnels des soins funéraires : • Lorsque vous procédez à la crémation de la dépouille et manipulez les restes de crémation, portez l'équipement de protection individuelle normalisé. • Nettoyez le plus rigoureusement possible la chambre de crémation pour éviter de contaminer les crémations ultérieures. • Laissez le ventilateur d'extraction en marche en tout temps jusqu'à ce que les restes de crémation aient été placés dans leur contenant définitif et que l'endroit ait été nettoyé. • Évitez de pulvériser les restes afin de ne pas contaminer l'équipement. • Minimisez le temps de manipulation des restes. Précautions à prendre pour manipuler les restes de crémation : • Conservez les restes de crémation dans un contenant fermé. Conservez les restes de crémation dans un endroit peu fréquenté durant deux mois. • Ne dispersez pas les restes de crémation. Indiquez sur le contenant la date à partir de laquelle les restes de crémation pourront être dispersés. • Ne créez pas de bijoux ou de tatouages souvenirs à partir des restes de crémation. • Évitez de manipuler ou de toucher directement les restes de crémation.
Hydrolyse alcaline	**Délai : 3 mois** • Ne soumettez pas la dépouille à une hydrolyse alcaline.

4.7 Radium 223

On utilise le radium 223 pour traiter les cancers avancés de la prostate. Les précautions suivantes sont recommandées pour la manipulation de dépouilles mortelles contenant du radium 223.

Autopsie	**Délai : 3 mois** • En plus de l'équipement de protection individuelle approprié, portez deux paires de gants jetables lorsque vous manipulez la dépouille afin de prévenir l'exposition à la contamination et la propagation de celle-ci. • Portez des lunettes de protection ou des lunettes étanches. • Évitez de manipuler directement les tissus. Utilisez des outils et des pinces lors de l'autopsie. • Minimisez le temps passé à proximité de la dépouille.
Embaumement	**Délai : 2 semaines** • Minimisez le contact direct avec le drain veineux et manipulez ce dernier au moyen d'outils.
Crémation	**Délai : 3 mois** Précautions à prendre pour les professionnels des soins funéraires : • Lorsque vous procédez à la crémation de la dépouille et manipulez les restes de crémation, portez l'équipement de protection individuelle normalisé. • Nettoyez le plus rigoureusement possible la chambre de crémation pour éviter de contaminer les crémations ultérieures. • Laissez le ventilateur d'extraction en marche en tout temps jusqu'à ce que les restes de crémation aient été placés dans leur contenant définitif et que l'endroit ait été nettoyé. • Évitez de pulvériser les restes afin de ne pas contaminer l'équipement. • Minimisez le temps de manipulation des restes. Précautions à prendre pour manipuler les restes de crémation : • Conservez les restes de crémation dans un contenant fermé, de préférence fait d'acier inoxydable. Conservez les restes de crémation dans un endroit peu fréquenté durant deux semaines. • Ne dispersez pas les restes de crémation. Indiquez sur le contenant la date à partir de laquelle les restes de crémation pourront être dispersés. • Ne créez pas de bijoux ou de tatouages souvenirs à partir des restes de crémation. • Évitez de manipuler ou de toucher directement les restes de crémation.
Hydrolyse alcaline	**Délai : 3 mois** • Ne soumettez pas la dépouille mortelle à l'hydrolyse alcaline.

5. Précautions à prendre lors de la manipulation du corps d'un défunt ayant subi une curiethérapie manuelle

Si le défunt a reçu des traitements de curiethérapie manuelle, la substance nucléaire demeurera scellée dans les grains et sera contenue dans un seul organe ou site unique (normalement la prostate ou les seins). Tant que ces grains sont intacts, le risque occasionné par la présence de contamination sera minime. Le praticien d'une autopsie ou de l'embaumement recevra une petite

dose de rayonnement externe émis par les substances nucléaires présentes dans la dépouille mortelle.

Les sections 5.1 et 5.2 présentent les précautions recommandées pour l'autopsie, l'embaumement et la crémation d'un défunt ayant reçu un traitement de curiethérapie manuelle à l'iode 125 ou au palladium 103. Contactez la CCSN si vous avez des questions relatives à ces recommandations.

5.1 Iode 125

On utilise couramment l'iode 125 pour traiter le cancer de la prostate par curiethérapie manuelle. Les précautions suivantes sont recommandées pour la manipulation de dépouilles mortelles contenant de l'iode 125.

Autopsie	**Délai : 2 ans** • Assurez-vous que les tissus autour de l'implant restent intacts pendant l'autopsie. Par exemple, dans le cas d'implants dans la prostate, on devrait garder l'organe intact. Ainsi, on assurera un blindage contre la substance nucléaire et on préviendra la dissection accidentelle des grains. • Évitez les contacts directs avec les tissus entourant l'implant. Utilisez des outils et des pinces. • Ne retirez pas du cadavre les tissus contenant les grains. S'il est essentiel de retirer des tissus contenant les grains, on devra les conserver dans une zone peu fréquentée à l'intérieur d'un contenant scellé portant l'étiquette « radioactif » et indiquant la date à partir de laquelle les précautions ne seront plus nécessaires. Les travailleurs à proximité devraient être avisés de la présence du contenant. • Si le patient est décédé moins d'un mois après l'insertion des grains de curiethérapie, limitez la durée de l'autopsie à deux heures.
Embaumement	**Délai : 1 mois** • Limitez la durée de l'embaumement à deux heures.
Crémation	**Délai : 2 ans** Précautions à prendre pour les professionnels des soins funéraires : • Portez l'équipement de protection individuelle normalisé lorsque vous procédez à la crémation de la dépouille et manipulez les restes de crémation. • Nettoyez le plus rigoureusement possible la chambre de crémation pour éviter de contaminer les crémations ultérieures. • Laissez le ventilateur d'extraction en marche en tout temps jusqu'à ce que les restes de crémation aient été placés dans leur contenant définitif et que l'endroit ait été nettoyé. • Évitez de pulvériser les restes afin de ne pas contaminer l'équipement et fendre les grains restants. • Minimisez le temps de manipulation des restes de crémation. Précautions à prendre pour manipuler les restes de crémation : • Conservez les restes de crémation dans un contenant fermé, de préférence fait d'acier inoxydable. Ce matériau offre un meilleur blindage contre le rayonnement que d'autres. • Conservez les restes de crémation dans un endroit peu fréquenté (p. ex. une pièce rarement utilisée ou un sous-sol).

	• Ne dispersez pas les restes de crémation. Indiquez sur le contenant la date à partir de laquelle les restes de crémation pourront être dispersés. • Ne créez pas de bijoux ou de tatouages souvenirs à partir des restes de crémation.
Hydrolyse alcaline	**Délai : 2 ans** • Ne soumettez pas la dépouille mortelle à l'hydrolyse alcaline.

5.2 Palladium 103

Le palladium 103 est couramment utilisé pour traiter le cancer du sein et le cancer de la prostate par curiethérapie manuelle. Les précautions suivantes sont recommandées pour la manipulation de dépouilles mortelles contenant du palladium 103 :

Autopsie	**Délai : 3 mois** • Assurez-vous que les tissus autour de l'implant restent intacts pendant l'autopsie. Par exemple, dans le cas d'implants dans la prostate, on devrait garder l'organe intact. Ainsi, on assurera un blindage contre la substance nucléaire et on préviendra la dissection accidentelle des grains. • Évitez les contacts directs avec les tissus entourant l'implant. Utilisez des outils et des pinces. • Ne retirez pas du cadavre les tissus contenant les grains. S'il est essentiel de retirer des tissus contenant les grains, on devra les conserver dans une zone peu fréquentée à l'intérieur d'un contenant scellé portant l'étiquette « radioactif » et indiquant la date à partir de laquelle les précautions ne seront plus nécessaires. Les travailleurs à proximité devraient être avisés de la présence du contenant. • Si le patient est décédé moins d'un mois après l'insertion des grains de curiethérapie, limitez la durée de l'autopsie à deux heures.
Embaumement	**Délai : 1 mois** • Limitez la durée de l'embaumement à deux heures.
Crémation	**Délai : 3 mois** Précautions à prendre pour les professionnels des soins funéraires : • Portez l'équipement de protection individuelle normalisé lorsque vous procédez à la crémation de la dépouille et manipulez les restes de crémation. • Nettoyez le plus rigoureusement possible la chambre de crémation pour éviter de contaminer les crémations ultérieures. • Laissez le ventilateur d'extraction en marche en tout temps jusqu'à ce que les restes de crémation aient été placés dans leur contenant définitif et que l'endroit ait été nettoyé. • Évitez de pulvériser les restes afin de ne pas contaminer l'équipement et fendre les grains restants. • Minimisez le temps de manipulation des restes de crémation Précautions à prendre pour manipuler les restes de crémation : • Conservez les restes de crémation dans un contenant fermé, de préférence fait d'acier inoxydable. Ce matériau offre un meilleur blindage contre le rayonnement que d'autres.

	• Conservez les restes de crémation dans un endroit peu fréquenté (p. ex. une pièce rarement utilisée ou un sous-sol). • Ne dispersez pas les restes de crémation. Indiquez sur le contenant la date à partir de laquelle les restes de crémation pourront être dispersés. • Ne créez pas de bijoux ou de tatouages souvenirs à partir des restes de crémation.
Hydrolyse alcaline	**Délai : 3 mois** • Ne soumettez pas la dépouille mortelle à l'hydrolyse alcaline.

6. Précautions à prendre lors de la manipulation des déchets

Les directives principales s'appliquent à la manipulation des déchets produits par l'autopsie, l'embaumement ou la crémation.

- Disposez de tout fluide corporel de la manière habituelle.

- Replacez dans le corps tout tissu retiré au cours de l'autopsie pour l'inhumation ou la crémation, sauf si la crémation d'un corps contenant des implants radioactifs était explicitement interdite par la loi de la province (voir l'annexe B).

- Si vous ne pouvez retourner les tissus dans le corps, conservez-les dans des sacs ou des contenants scellés dans un lieu inoccupé et laissez la radioactivité décroître pendant le temps précisé au tableau 2 pour l'autopsie ou la crémation. Ces sacs ou contenants devront porter une étiquette « radioactif » et indiquant la date à partir de laquelle on pourra disposer des tissus. Les travailleurs à proximité devraient être avisés de la présence de ces tissus entreposés contenant de la radioactivité résiduelle.

- Conservez tout élément de l'équipement de protection individuelle utilisé dans des sacs ou des contenants pendant la période indiquée au tableau 2 pour l'autopsie ou la crémation. On devrait apposer sur les sacs et les contenants l'étiquette « radioactif » indiquant la date à laquelle on pourra en disposer. Les travailleurs à proximité devraient être avisés de la présence du contenant.

7. Remarques sur l'inhumation et les rites funéraires

- Aucune précaution ou restriction n'est nécessaire pour voir (au funérarium) les dépouilles mortelles présentant une activité résiduelle.

- On peut inhumer ou mettre au tombeau des corps présentant une activité résiduelle à tout moment. Il s'agit habituellement de déposer le cercueil de bois ou de métal contenant la dépouille sous terre ou dans une crypte. À cause du blindage assuré par le cercueil et la terre ou les murs de la crypte, la radioactivité ne pose pas de préoccupations de sûreté.

- Dans le cas d'un enterrement naturel (où le corps se décomposera naturellement dans le sol), la substance nucléaire se désintégrera avant de contaminer une composante quelconque de l'environnement ambiant et elle ne constituera pas un risque.

- Le transport de corps présentant une activité résiduelle ne constitue pas une préoccupation. Remarquez que le règlement régissant le transport des substances nucléaires prévoit une

exception particulière de son application dans le cas des substances nucléaires insérées ou incorporées dans une personne à des fins médicales [alinéa 2b) du *Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires (2015)*].

8. Conclusion

Si l'on suit les précautions présentées dans le présent document, les risques radiologiques occasionnés par la manipulation de dépouilles mortelles contenant de la radioactivité résiduelle sont minimes. Les professionnels des services funéraires peuvent réduire ou éviter les risques posés par le rayonnement en suivant les recommandations de la CCSN. Ces directives visent à protéger les professionnels des services funéraires, la famille du défunt et l'environnement tout en s'assurant que les volontés du défunt et de ses proches sont respectées dans la mesure du possible.

9. Personnes-ressources de la CCSN

Pour de plus amples renseignements, communiquer avec la CCSN :

Téléphone : 1-800-668-5284 (au Canada) ou 613-995-5894 (dans la région de la capitale nationale ou depuis l'étranger)
Télécopieur : 613-995-5086
Courriel : cnsc.info.ccsn@canada.ca
Courrier : Commission canadienne de sûreté nucléaire
280, rue Slater
C.P. 1046, succursale B
Ottawa (Ontario) K1P 5S9

Annexe A : Qu'est-ce que le rayonnement?

Le rayonnement est de l'énergie transmise sous forme d'ondes ou de faisceaux de particules. Il a toujours été présent et il est partout dans notre environnement, sous plusieurs formes. La vie a évolué dans un monde rempli de rayonnement, lequel fait partie de notre vie quotidienne.

Le rayonnement peut être décrit selon les effets qu'il produit sur la matière environnante. Il existe deux types de rayonnement : le rayonnement ionisant et le rayonnement non ionisant. Le rayonnement ionisant comprend le rayonnement émis par les matières radioactives naturelles ou artificielles, comme les rayons cosmiques, les centrales nucléaires, les appareils de radiographie et les substances nucléaires utilisées lors d'interventions médicales. Le rayonnement non ionisant est un rayonnement de plus faible énergie, comme les ondes radio, les rayons ultraviolets, les micro-ondes et la lumière solaire.

Lorsque le rayonnement ionisant pénètre dans une matière, telle que le corps humain, il dépose de l'énergie. L'ampleur de l'effet biologique sur le corps humain dépend de la quantité de rayonnement déposée, du type de rayonnement et du tissu ou organe exposé. La quantité d'énergie déposée et ses effets sont représentés par une quantité appelée la « dose ». Les différentes activités énumérées dans le tableau ci-dessous permettent de comparer les doses. Vous pouvez obtenir plus de renseignements sur les rayonnements dans le site Web de la CCSN.

Dose efficace (mSv)	Limite ou activité
> 1000	Dose aiguë qui peut entraîner des symptômes du mal des rayons
150	Exposition annuelle moyenne des astronautes travaillant à bord de la Station spatiale internationale
100	Limite de dose sur cinq ans pour les travailleurs du secteur nucléaire
50	Limite de dose annuelle pour les travailleurs du secteur nucléaire (article 13 du *Règlement sur la radioprotection*)
7	Tomodensitométrie thoracique habituelle
1,8	Dose annuelle moyenne de rayonnement naturel au Canada
1	Limite de dose annuelle pour le public (article 13 du *Règlement sur la radioprotection*)
0,1	Radiographie thoracique habituelle
0,02	Vol transcanadien habituel
0,001	Dose habituelle d'une personne qui habite pendant un an à quelques kilomètres d'une centrale nucléaire en exploitation au Canada

Annexe B : Règlements provinciaux applicables

Les gouvernements de la plupart des provinces et des territoires n'ont pas adopté de législation mentionnant la manipulation de dépouilles mortelles contenant des substances nucléaires. Les exceptions sont la Saskatchewan, l'Ontario et le Québec, qui interdisent la crémation de cadavres contenant des implants radioactifs.

Remarque : Les extraits suivants de la législation des trois provinces étaient en vigueur au moment de la rédaction du présent document. Pour obtenir les plus récents renseignements, les lecteurs devraient consulter directement les lois et leur règlement.

Saskatchewan

L'article 28 du *Funeral and Cremation Services Regulations* (disponible en anglais seulement) stipule ce qui suit [TRADUCTION] : « Il est interdit de remettre des restes humains à un crématorium à des fins de crémation si la personne sait ou devrait raisonnablement savoir que : a) les restes humains contiennent un implant radioactif; »

Personnes-ressources

Funeral and Cremation Services Council of Saskatchewan
3847C Albert Street
Regina (Saskatchewan) S4S 3R4
Canada
Téléphone : 306-584-1575
Télécopieur : 306-584-1576

Ontario

Les dispositions générales suivantes du règlement pris en vertu de la *Loi sur les services funéraires et les services d'enterrement et de crémation* s'appliquent au présent document :

- L'alinéa 31(2)b) stipule ceci : « L'exploitant d'un crématorium ne doit pas autoriser la crémation du corps d'un être humain décédé si [...] le corps renferme un stimulateur cardiaque ou un implant radioactif ou est dans un cercueil qui est fait de matériaux ininflammables ou dangereux, de plastique chloré ou de plastique renforcé ou comportant de tels matériaux à l'intérieur ou à l'extérieur, sauf le métal accessoire utilisé dans la construction du cercueil ou dans les matériaux s'y rattachant. »
- Le paragraphe 31(3) stipule ceci : « L'exploitant d'un crématorium peut sous-traiter l'extraction de tout stimulateur cardiaque ou implant radioactif se trouvant dans le corps d'un être humain décédé ou prendre des dispositions à cette fin si la personne qui effectue l'extraction est visée par l'article 52. »
- Le paragraphe 33(7) stipule ceci : « L'exploitant d'une résidence funéraire peut sous-traiter l'extraction de tout stimulateur cardiaque ou implant radioactif se trouvant dans le corps d'un être humain décédé ou prendre des dispositions à cette fin si la personne qui effectue l'extraction est visée par l'article 52. »
- Le paragraphe 35(3) stipule ceci : « L'exploitant d'un service de transfert peut sous-traiter l'extraction de tout stimulateur cardiaque ou implant radioactif se trouvant dans le corps d'un être humain décédé ou prendre des dispositions à cette fin si la personne qui effectue l'extraction est visée par l'article 52. »

- L'article 52 stipule ceci : « Nul exploitant ne doit retenir les services d'une personne pour extraire le stimulateur cardiaque ou l'implant radioactif se trouvant dans le corps d'un être humain décédé, à moins qu'elle ne soit, selon le cas :
  a) titulaire d'un permis de directeur de funérailles de catégorie 1 qui agit pour le compte d'un exploitant titulaire d'un permis d'exploitant de résidence funéraire de catégorie 1 ou d'un permis d'exploitant de service de transfert de catégorie 1;
  b) un médecin dûment qualifié. »

Personnes-ressources

Loi sur les services funéraires et les services d'enterrement et de crémation (2002)
Bereavement Authority Ontario (BAO)
100 Sheppard Avenue East, Suite 505
Toronto (Ontario) M2N 6N6
Canada
Téléphone : 647-483-2645 ou 1-844-493-6356
Courriel : info@thebao.ca

Québec

L'article 42 du *Règlement d'application de la Loi sur les laboratoires médicaux, la conservation des organes et des tissus et la disposition des cadavres* du gouvernement du Québec stipule ce qui suit : « Un directeur de funérailles ou un embaumeur qui prend possession d'un cadavre humain contenant possiblement des radio-isotopes doit prendre toutes les mesures nécessaires pour protéger les membres de son personnel appelés à manipuler le cadavre et doit faire en sorte d'éliminer toute source radioactive. Toute source scellée de radioactivité doit être retirée d'un cadavre avant son embaumement ou crémation. »

Personnes-ressources

Ministère de la Santé et des Services sociaux
Direction des équipements, de la logistique et de la conservation des infrastructures
1075, chemin Sainte-Foy
Québec (Québec) G1S 2M1
Canada
Téléphone : 418-266-5835
Courriel : hyperlien vers le site de courriel.

Glossaire

Les définitions des termes utilisés dans le présent document figurent dans le REGDOC-3.6, *Glossaire de la CCSN* qui comprend des termes et des définitions tirés dans la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, de ses règlements d'application ainsi que des documents d'application de la réglementation et d'autres publications de la CCSN. Le REGDOC-3.6 est fourni à titre de référence et pour information.

Renseignements supplémentaires

- Institute of Physics and Engineering in Medicine. Report 106 : *UK Guidance on Radiation Protection Issues following Permanent Iodine-125 Seed Prostate Brachytherapy*, Londres, 2012.
- Institute of Physics and Engineering in Medicine. Report 109 : *Radiation Protection in Nuclear Medicine*, York, [Royaume-Uni], 2014.
- Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA). Safety Reports Series No. 40 : *Applying Radiation Safety Standards in Nuclear Medicine*, Vienne, 2005.
- AIEA. Safety Report Series No. 63 : *Release of Patients After Radionuclide Therapy*, Vienne, 2009.
- Commission internationale de protection radiologique (CIPR). ICRP Publication 94 : *Release of Patients after Therapy with Unsealed Radionuclides*, Annals of the ICRP 34(2), Amsterdam, 2004.
- CIPR. ICRP Publication 98 : *Radiation Safety Aspects of Brachytherapy for Prostate Cancer using Permanently Implanted Sources*, Annals of the ICRP 35(3), Amsterdam, 2005.
- National Commission on Radiation Protection and Measurements. NCRP Report No. 155 : *Management of Radionuclide Therapy Patients*, États-Unis, 2006.
- National Health and Medical Research Council. Australian Government Publishing Service : *Code of Practice for the Safe Handling of Corpses Containing Radioactive Materials*, Australie, 1986.
- Que, W. « Radiation Safety Issues regarding the Cremation of the Body of an I-125 Prostate Implant Patient », *Journal of Applied Clinical Medical Physics*, 2(3) : 174-77, Alexandria [Virginie], 2001.

Séries de documents d'application de la réglementation de la CCSN

Les installations et activités du secteur nucléaire du Canada sont réglementées par la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN). En plus de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* et de ses règlements d'application, il pourrait y avoir des exigences en matière de conformité à d'autres outils de réglementation, comme les documents d'application de la réglementation ou les normes.

Depuis avril 2013, la collection des documents d'application de la réglementation actuels et prévus comporte trois grandes catégories et vingt-cinq séries, selon la structure ci-dessous. Les documents d'application de la réglementation préparés par la CCSN font partie de l'une des séries suivantes :

1.0 Installations et activités réglementées

Séries 1.1 Installations dotées de réacteurs
1.2 Installations de catégorie IB
1.3 Mines et usines de concentration d'uranium
1.4 Installations de catégorie II
1.5 Homologation d'équipement réglementé
1.6 Substances nucléaires et appareils à rayonnement

2.0 Domaines de sûreté et de réglementation

Séries 2.1 Système de gestion
2.2 Gestion de la performance humaine
2.3 Conduite de l'exploitation
2.4 Analyse de la sûreté
2.5 Conception matérielle
2.6 Aptitude fonctionnelle
2.7 Radioprotection
2.8 Santé et sécurité classiques
2.9 Protection de l'environnement
2.10 Gestion des urgences et protection-incendie
2.11 Gestion des déchets
2.12 Sécurité
2.13 Garanties et non-prolifération
2.14 Emballage et transport

3.0 Autres domaines de réglementation

Séries 3.1 Exigences relatives à la production de rapports
3.2 Mobilisation du public et des Autochtones
3.3 Garanties financières
3.4 Délibérations de la Commission
3.5 Processus et pratiques de la CCSN
3.6 Glossaire de termes de la CCSN

Remarque : Les séries de documents d'application de la réglementation pourraient être modifiées périodiquement par la CCSN. Chaque série susmentionnée peut comprendre plusieurs documents d'application de la réglementation. Pour obtenir la plus récente liste de documents d'application de la réglementation, veuillez consulter le site Web de la CCSN.